Linzer biol. Beitr.	47/1	269-295	31.7.2015

Zygaena lavandulae (ESPER, 1783) in Ost- und Südostspanien mit der Beschreibung zweier neuer Unterarten (Lepidoptera, Zygaenidae)

Eyjolf AISTLEITNER, Francisco LENCINA GUTIERREZ & Fernando ALBERT RICO

A b s t r a c t : The populations of *Zygaena lavandulae* (ESPER, 1783) from East und Southeast-Spain are dealt with in faunistic and taxonomic respect after 40 years work in the field. Two subspecies new to science are described, ssp. *jumillensis* subspec. nov. and ssp. *riomundonis* subspec. nov.

K e y w o r d s : *Zygaena lavandulae*, Zygaenidae, biogeography, faunistic, Spain, new description: *Z. l. jumillensis* nov.ssp.and *Z. l. riomundonis* nov.ssp.

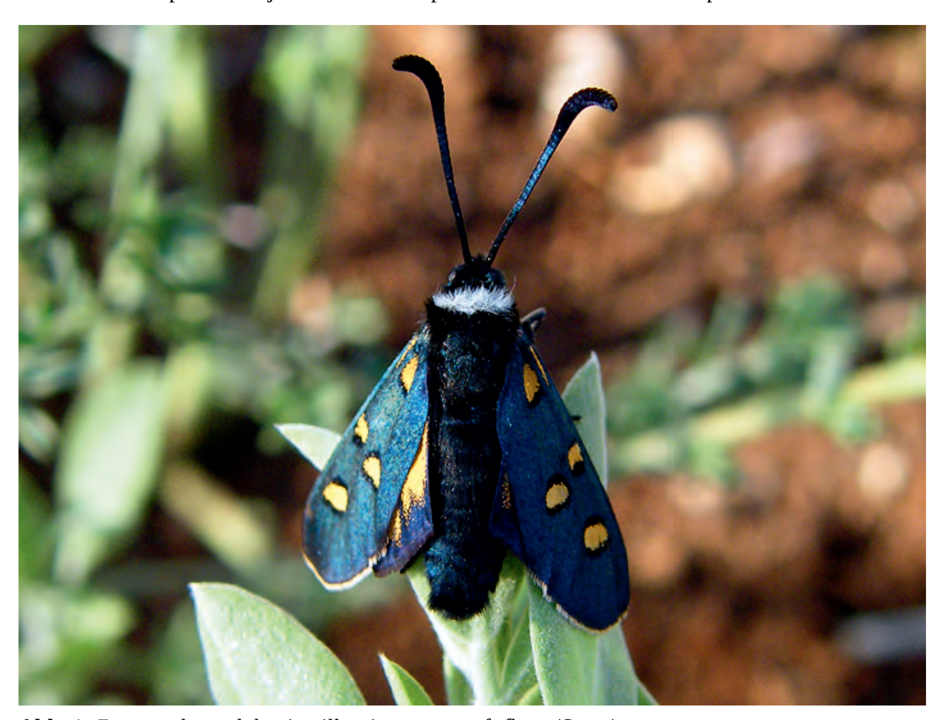


Abb. 1: *Zygaena lavandulae jumillensis* nov.ssp., f. *flava* (Santa).

Einleitung

Zygaena lavandulae (ESP.) besiedelt den westmediterranen Raum. Auf der Iberischen Halbinsel reicht das Areal in einem mehr oder weniger breiten Streifen von der westlichen Atlantikküste (Portugal) und der Algarve entlang der gesamten Mittelmeerküste, in Zentralspanien über Cuenca und Teruel bis Madrid, entlang der Pyrenaeen bis in die Picos de Europa und nach Leon, schließlich über Südfrankreich bis Ligurien (Genua). Ein kleines, disjunktes Vorkommen liegt in Marokko. (vgl. Verbreitungskarten NAUMANN 1984, NAUMANN, TARMANN & TREMEWAN 1999, FERNANDEZ RUBIO 2005). Auf Grund von morphologischen Unterschieden im Antennenbau und in der Anordnung der Zeichnungselemente der Vdfl. wird bei letzterem Vorkommen Artverschiedenheit zu diskutieren sein (Tarmann. pers. Mitt.).

Die Höhenverbreitung reicht von der thermomediterranen bis in die oromediterrane Stufe. Raupensubstrat ist *Anthyllis cytisoides* und *Dorycnium pentaphyllum* (Eigenbeobachtungen), in Laborzucht auch an *Lotus corniculatus* (HOLIK, 1952/53 und Santa pers. Mitt.) und an anderen *Dorycnium*-Arten (Hofmann, pers. Mitt.).

Biotope sind Dipsacaceen reiche Saumgesellschaften an Straßenrändern, Successionen auf alten Waldbrandflächen und in Lavendel-Heiden, auf Kulturbrachen mit Beständen des larvalen Nahrungssubstrates (s.o.), Waldlückensysteme und Lavendel reicher Unterwuchs in Kiefernwäldern, ursprüglich wohl eine Rhamno lycioidis – Querceto cocciferai Gesellschaft mit *Anthyllis cytisoides.*

Material, Methode und Datenlage

Die Verfasser haben in den letzten vier Jahrzehnten durch Freilandbeobachtungen, durch Aufsammlungen im Gelände und durch Auswertung von umfangreichem Sammlungsmaterial die Populationen im angesprochenen geografischen Raum analysiert, zu Unterarten zusammengefasst und versucht, die Arealgrenzen festzulegen. Das vorliegende Belegmaterial und die chorologischen und phaenologischen Daten werden in den Sammlungen Aistleitner, Lencina Gutierrez und Albert Rico aufbewahrt bzw. dokumentiert und im Folgenden dargestellt, wobei die Zahl der Belege nicht konsequent wiedergegeben werden kann.

Abkürzungen:

Vdfl.os. .... Vorderflügel-Oberseite

Vdfl.us. .... Vorderflügel-Unterseite

Hfl.os. .... Hinterflügel-Oberseite

Hfl.us. .... Hinterflügel-Unterseite

Taxonomie

Im Gesamtverbreitungsgebiet wurden zahlreiche Populationen als Unterarten zusammengefasst und beschrieben. Über die Validität der infraspezifischen Taxa bestehen in Fachkreisen unterschiedliche Auffassungen (vgl. HOFMANN & TREMEWAN 1996).

Für das bearbeitete Gebiet, also nur Ost- und Südostspanien, werden von REISS & TREMEWAN (1967) und von MANLEY & ALLCARD (1970) sowie von EITSCHBERGER & STEINIGER (1974) folgende infraspezifische Taxa angeführt:

Zygaena l. barcelonica REISS, 1936, locus typicus Barcelona,

Zygaena l. oropesica REISS, 1965; locus typicus Prov. Castellon, vic. Oropesa,

Zygaena l. villajoyosica EITSCHBERGER & STEINIGER, 1974, locus typicus Prov.Alicante, vic. Villajoyosa,

Zygaena l. espunnensis REISS, 1922; locus typicus Prov.Murcia, Sra. de Espuña, vic. Totana,

Zygaena l. gertrudae EITSCHBERGER & STEINIGER, 1974, locus typicus Prov. Almeria, vic. Cantoria, 500 m,

Zygaena l. alfacarica TREMEWAN, 1961, locus typicus Prov. Granada, Sra. de Alfacar, 1100 m

Die Populationen von den Provinzen Gerona und Barcelona bis zur Region des Unterlaufes des Rio Jucar und letztendlich bis zur Nordseite der Sra. Aitana (Subbetische Cordillere) sind habituell einheitlich und werden als *Z. l. barcelonica* REISS zusammengefasst. Ihr Areal in Spanien deckt sich mit der ausgewiesenen biogeografischen Provinz Catalano-Valenciano-Provenzal (zur biogeografischen Gliederung der Iberischen Halbinsel siehe PEINADO LORCA & RIVAS-MARTINEZ 1987). HOFMANN & TREMEWAN (1996) haben *Z. l.. oropesica* REISS zur *Z. l. barcelonica* REISS gestellt, dem zugestimmt wird. Nach Tarmann (pers. Mitt.) sind die Populationen vom Süden Frankreichs (Montpellier) bis zur Nordabdachung der Sra. Aitana (etwa von Castell de Castells) der Nominatunterart zuzurechnen.

Für die Analysen und Differenzierungen der südost-iberischen Populationen werden folgende Merkmale herangezogen, wie sie Abb. 2 für drei Phaena aus der Prov. Murcia zeigt.

1. Vdfl.us. mit getrennten roten Flecken 1 bis 5, Hfl.us. schwarz mit einem roten Medianfleck und roter Basis. Die Hfl.us. kann schwarz, intermediär mit leichtem schwarzem Steg oder rot sein ("s – i – r").
2. Vdfl.us. mit rotem Steg, Hfl.us. mit mehr oder weniger breitem schwarzem Saum.
3. Vdfl.us. mit rotem Schleier ("S"), der die Flecken 1 – 5 überdeckt, Hfl.us. mit mehr oder weniger schmalem schwarzem Saum.

Die Färbung der Hfl.os. kann schwarz – intermediär – rot sein ("s - i - r") (siehe Tabellen 1 und 2).

Zygaena lavandulae barcelonica REISS, 1936

U n t e r s u c h t e s   M a t e r i a l :

Prov. **Gerona**: Gerona-Sans, 24.6.1979, leg. Lencina; Olot, Oix, 24.6.1981, leg. Lencina; Olot, Sedernes, 09.6.1981, leg. Lencina.

Prov. **Barcelona**: Barcelona, 15.5.1930 (2♂♂), leg. Anonymus; Berga-W, 900 m, 30.6.1976 (5♀♀), leg. Aistleitner; Colsuspina, 900 m, 3.+10.5.1997, 9.5.1999, und 19.5.2001 (7♂♂), leg. Bassa; Moia, 700 m, 3.5.1997 (4♀♀), leg. Bassa; Weitere Daten aus den Provinzen Gerona und Barcelona in WIEGEL (1990: 45).

Prov. **Tarragona**: Col de Falset, 580 m, 4.6.2006 (15♂♂ und 11♀♀), leg. Aistleitner; Collado de Jou, La Mola-E, 8.6.1992 und 10.6.1995 (8♂♂ 7♀♀), leg. Lencina; Sra. Musara, La Musara, 900-1000 m, 25.6.1980 (1♂ 3♂♂), leg.Tarmann; 5.7.1984 und 4.6.2006 (6♂♂ 5♀♀), leg. Aistleitner; Sra. Musara, Villaplana, Mas d'en Coll, 950 m, 6.6.1992 und 10.6.1995 (21♂♂ 12♀♀), leg. Albert & Lencina; Sra. de Prades sept., 850-1000 m, 7.7.1979 (3♀♀), leg. Aistleitner; Prades, Mas d'en Basteret, 1020 m, 9.6.1995 (4♂♂ 1♀♀) und Prades, 3 km N, 9.6.1995, leg. Lencina; Vandellos, 24.5.1990 (1♀), leg. Aistleitner.

Prov. **Castellon**: Möglicherweise ist das Material der *Z. l. barcelonica* REISS. zuzurechnen oder es sind Übergänge zur *Z. l. teruelensis* REISS. Da sehr wenig Material vorliegt, steht die Frage in dieser Arbeit nicht zur Diskussion. La Cenia, 13 km W, 700 m, 3.6.2006 (1♂ 1♀), leg. Aistleitner; San Juan de Peñagolosa, 1400-1450 m, 2.6.2006, leg. Aistleitner; Sra. de Peñagolosa, Zucaina, 600 m, 3.7.1980, leg. Tarmann.

Prov. **Valencia**: Ayora 15 km SE, Fuente La Rosa, XJ8115, 18.5.1991 und 7.6.1992 (1♀), leg. Aistleitner; Valle de Ayora, Teresa de Cofrentes, El Resinero (Abb. 8), XJ6832, 470-500 m, 18.5.1991 (29♂♂ 1♀) leg. Albert & Lencina; Pto. de Cofrentes-S, XJ6637, (Abb. 3), 500 m, 10.5.2006 (2♂♂ 5♀♀), leg. Aistleitner; Jalance, Rio Jucar, XJ6440, 500 m, 18.5.1991 (7♂♂ 3♀♀), leg. Aistleitner & Lencina; Jarafuel, N Ayora, XJ6634, 600 m, 18.5.1991 (5♂♂), leg. Aistleitner & Lencina; La Costera, La Llosa de Ranes, Puerto de Carcer, YJ1224, 150-200 m, 15.5.1985, 27.04.1991 und 30.5.1991 (10♂♂ 10♀♀), leg. Lencina, 23.5.1992 (3♀♀), leg. Aistleitner; La Costera, Anna, Rambla del Riojuelo, YJ0421, 210 m, 01.6.1991 (1♀), leg. Lencina; Enguera, Barranco de las Cuevas, XJ8613, 710-750 m, 12.5.1990, 1.6.1991, 10.5.1992, 13.5.2000, 16.5.1992, 29.5.1993 (in Serie) leg. Lencina & Albert; Sra. de Enguera, 6 km NE, YJ0421, 250 m, 23.5.1992, leg. Aistleitner & Lencina; Sra. de Enguera, Fuente La Figuera, XJ8108, 850 m, 16.5.2006 (4♂♂ 1♀), leg. Aistleitner; Sra. de Enguera, Navalon de Abajo, XJ81, 550 –770 m, 23.5.1992, 25.5.1999 und 16.5.2006 (14♂♂ 25♀♀ - 2♀♀ mit roten Htfln. und angedeutetem Rotschleier auf der Vdfl.us., leg. Aistleitner; Sra. Grosa, Vallada-S, YJ0105, 30.5.1992 (7♀♀), leg. Lencina; 17.5.2008, leg. Aistleitner & Lencina und Pla del Campillo, YJ0105, 600-670 m, 8.+ 09.5.2009, (28♂♂ 10♀♀), leg. Albert & Lencina; Onteniete, 11 km NW, YJ0303, 650 m, 18.05.2006 (4♂♂ 8♀♀), leg. Aistleitner & Lencina.

Prov. Alicante: Castell de Castells, YH4489, 650 m, 17.6.1973 (21♂♂ und 23♀♀ - alle schwarz!), leg. Aistleitner.

An der Arealgrenze der *Z. l. barcelonica* im Süden kommen an den jeweiligen Fundorten innerhalb der Populationen einzelne Individuen vor, deren Hinterflügel etwas ausgedehntere Rotfärbung zeigen und auf der Vdfl.us. ein reduzierter Rotschleier als schmaler Steg auftritt.

Untersuchtes Material:

Sra. dels Plans, Alcoy, Alt de la Florencia, 710 m, 8.6.1991 (4♂♂), leg. Lencina; Benejama, Sra. de Aguila, 830 m, 15.5.2006 (38♂♂ 3♀♀), leg. Aistleitner; Benejama, Barranco de Franco, 790 m, 17.5.2008 (3♂♂ 1♀); Sra. de Benejama, Fontanars des Alforins, La Replana, 990 m, 21.5.1994 (1♂ 1♀); leg. Lencina; Confrides, 700 m, 16.6.1973 (1♂ 1♀), leg. Aistleitner; Orihuela, Embalse de la Pedrera, El Santo, 110-120 m, 9.4.2012 (7♂♂ 3♀♀) und Cabezo Hurchillo, 30-40 m, 9.4.2012 (9♂♂ 5♀♀), leg. Lencina.

In den biogeographischen Distrikten Mediterranea-Iberica-Central und Murciano-Almeriense kommen in der Espartogras-Steppe (Rhamno lycioidis – Querceto cocciferai) des Altiplano in den Provinzen Albacete (Ontur, Cancarix) und in der Provinz Murcia (Jumilla, Abanilla), in der Provinz Alicante (Petrell bei Elda, Pantano de Elche) Populationen vor, wo der Anteil der Individuen mit rotem Schleier auf der Unterseite der Vorderflügel und mit rot gefärbten Hinterflügeln gegen 100 % geht. Sie besiedeln die thermo- und mesomediterrane Vegetationsstufe. Hier ist also das Allel, das die Rotfärbung der Hinterflügel determiniert, geographisch zu lokalisieren. Diese Populationen werden zusammengefasst und wie folgt beschrieben:

Zygaena lavandulae ssp. jumillensis subsp. nov.

H o l o t y p u s ♂, Hispania, Prov. Murcia, Jumilla, Sra. del Carche, La Alberquilla, 600 m, 29.4.2008.

Vorderflügellänge 15 mm, Vdfl. blauschwarz mit fünf roten Flecken ohne besondere Merkmale, Hinterflügel rot mit einem schwarzen Saum, ohne basale schwarze Ausstrahlung, Vorderflügel-Unterseite mit einem ausgedehnten roten Schleier. Allotypus ♀, Vorderflügellänge 16 mm, vom loc. typ., 26.4.2008. Der Merkmalskomplex entspricht jenem des Holotypus (Abb. 3).

Populationstype (sensu BURGEFF 1965): 6♂♂, 3♀♀ vom loc. typ. (siehe Abb. 3); durchschnittliche Vorderflügellänge der ♂♂ 14,1mm, bei den ♀♀ 14,9 mm. Bei sämtlichen Individuen der Stichprobe (100 %) sind die Hinterflügel rot. Auf der Unterseite der Vorderflügel ist bei allen Individuen ein roter Schleier ausgebildet, der alle Flecken bedeckt. Damit unterscheiden sich die Populationen der neu beschriebenen Unterart deutlich und unverwechselbar von sämtlichen bisher beschriebenen Unterarten der Iberischen Halbinsel (vgl. Abbn. 4, 5 und 7a-7d).

D e r i v a t i o n o m i n i s : Nach der Stadt Jumilla benannt.

Bzgl. der bei *Z. lavandulae* bisher unbekannten Freilandform *flava* und deren ex ovo Zucht konnte beobachtet werden: Die Mutante tritt ausschließlich bei Männchen auf, im Kreuzungsexperiment mit reinerbig roten Weibchen (aus einer Parallelzucht) x ex ovo Männchen gelb sind in der F1 alle Exple. im Phaenotypus rot (Santa pers. Mitt.). Hier scheint ein gleiches genetisches Phaenomen vorzuliegen wie bei der beim Menschen auftretenden Haemophilie.

Typen und Typenverbleib: Holotypus und Allotypus in coll. Aistleitner (EFMEA), desgleichen die im Folgenden angeführten Paratypen, außerdem in coll. Lencina Gutierrez und coll. Albert Rico, weitere Paratypen in Serie in der Naturkundlichen Sammlung Ferdinandeum, Innsbruck und in coll. A. Hoffmann, Linkenheim-Hochstetten.

Prov. **Alicante**: Elche, Pantano de Elche, XH9942, 150-250 m, 24.5.1980, 11.5.1991, 20.4.1991 (11♂♂ 9♀♀), leg. Lencina & Albert; 13.5.1991 (10♂♂ 4♀♀), leg. Aistleitner, 17.3.2012 (9♂♂) leg. Santa Lopez, coll. Aistleitner; Elche, Barranco de las Monjas, La Gota, XH9840, 150 m, 1.5.1991 (1♀), leg. Albert, Sra. de Onil, Banyeres de Mariola, Les Talies, YH0583, 950 m, 21.5.1994 (2♂♂), leg. Lencina; Petrer, Lloma Badá, Linde de Carrión, XH9458, 450-470 m, 1.5.1990 (3♂♂ 2♀♀), leg. Lencina; Agost, Sierra del Ventós, YH0661, 540 m, 26.4.2012 (4♂♂ 3♀♀), leg. Lencina; Crevillente, Muntanya de Sant Cayetá, El Picacho, XH8537, 800 m, 26.4.1992 (4♂♂ 2♀♀), leg. Albert; Sra. de Foncalent, Foncalent, YH1450, 50 m, 3.6.1989 (2♂♂ 2♀♀), leg. Albert.

Prov. **Murcia**: Calasparra (ohne Belege, teste Lencina) (Abb. 9), Sra. del Baño, Abanilla und Barinas, 150 - 400 m, 23.3.+ 6.4.1989, 14.4.1992, 18.4.2000 (♂♂ und ♀♀ in Serie), leg. Aistleitner; Abanilla, Canta el Gallo, XH6633, 300 m, 1.4.1989 (2♂♂ 1♀♀), 17.3.1990, 17.4.1991 (4♀♀), leg. Lencina & Albert; Blanca, Embalse de Ojos, XH4325, 13.4.1998 (1♂ 2♀♀), leg. Aistleitner; Cehegin, Sra. de la Puerta, XH0926, (Abb. 10), 500 m, 13.4.+13.5.1989, 22.4.1990, 7.+14.4.1991, 12.5.1991, 29.3.+ 26.4.1992, 8.4.1998 (♂♂ und ♀♀ in Serie), leg. Aistleitner, Lencina & Albert; Jumilla, Cañada del Aguila, XH3773, 700 m, 12.5.2008 (5♂♂ 4♀♀), leg. Aistleitner & Lencina; Jumilla, Cerro de las Salinas, XH4359, 25.04.2010 (5♂♂ 2♀♀), leg. Lencina; Jumilla, Diapiro La Rosa, XH5556, 600 m, 16.4.2008 (3♂♂), leg. Aistleitner & J.L. Lencina; Jumilla (14 km W), Cerricos Negros, La Celia, XH3357, (Abb. 11), 620 m, 24.4. + 01.5.1983, 01.5.1991, 1.+27.4.1992, 06.+ 07.4.1998, 5.4.2000, 3.5.2013 (♂♂ und ♀♀ in Serie), leg. Aistleitner, Lencina & Albert; Jumilla, Monasterio Santa Ana, Rambla del Collado, XH4755, 570-600 m, 12.4.+14.5.+1.6.1975, 27.03. + 06.04.1983, 05.04.+ 22.05.1988, 20.4.1989, leg. Aistleitner, Lencina & Albert; Jumilla, Sra. del Carche, XH5953, (Abb. 12 und 13), 750 m, 27.04.2008 und 15.5.2013 (10♂♂ 3♀♀), leg. Aistleitner; ♂♂ und ♀♀ von verschiedenen Jahren; leg. Aistleitner

& Lencina; Jumilla, Sra. del Carche, Alberquilla, XH6553, 600 m, 26. + 29.4.2008 (in Serie, alle ♂♂ und ♀♀ 100% rot), leg. Aistleitner & Lencina; 04.+09.5.2009 (18♂♂ 1♀), leg. Lencina & Albert; Jumilla, Sra. de Cingla, XH4768, 700-800 m, 27.5.1990, 27.4.2008, 15.5.2008 (♂♂ und ♀♀ in Serie), leg. Aistleitner & Lencina; La Parroquia, WG9776, 500-600 m, 25.4.1992, leg. Aistleitner; Ricote (SE Cieza), 2 km N, XH4226, 13.4.1998 (3♂♂), leg. Aistleitner; Sra. de Ricote, XH42, 400 m, 26.5.1970 (1 ♀), leg. González; Sra. de los Álamos, Moratalla, Santuario Casa del Cristo, WH9425, 990-1000 m, 14.5.1995 (1♂ 2♀♀), leg. Lencina; Sra. de los Álamos, Moratalla, Puerto de los Álamos, WH9425, 1180 m, 14.5.1995 (2♂♂), leg. Lencina; Sra. de los Álamos, Moratalla, Cortijo de los Álamos, WH9425, 14.5.1995, leg. Lencina.

Eine ältere Erwähnung ohne taxonomische Aspekte der *Zygaena lavandulae* (ESP.) Fundorte in der Provinz Murcia findet sich bereits in LENCINA (1990) und CALLE PASCUAL et al. (2000).

Prov. **Albacete**: Albatana, Loma de la Calera, XH2670, (Abb. 14), 600 m, 1.5.2013 (8♂♂ 1♀), leg. Aistleitner & Lencina; Agramon (SE Hellin), Vulcan de Cancarix, XH2352), 470-600 m, 01.5.1978 und 15.4.1998, leg. Lencina; [15].5.1978 leg. Ströhle (coll. A. Hofmann), 14.4.1998 (16♂♂ 1♀), leg. Aistleitner; Sra. de los Donceles (SW Agramon), XH1151, 500 m, 27.4.1992, leg. Aistleitner & Lencina; Hellín, Pitón de Cancarix, Cantera abandonada, XH2352, 490 m, 21.4.2013 (6♂♂), leg. Lencina; Hellin, Pantano Camarillas, XH1848, 700 m, 17.4.2008 (3♂♂ 3♀♀), leg. Aistleitner & Lencina; Sra. de los Donceles (SW Agramon), XH1151, 500 m, 27.4.1992, leg. Aistleitner; Hellín, Pantano del Cenajo, XH0747, 350 m, 6.5.1989 (2 ♂♂), leg. Lencina; Hellín, Sra. Higuerica, XH0664, 610-650 m, 22.4.2012 (13♂♂ 2♀♀), leg. Lencina & Albert; Sra. del Madroño, Ontur, Camino del Puntel del Rubio, XH2979, 790 m, 15.05.2011 (9♂♂ 7♀♀), leg. Albert; Sra. de la Oliva, Caudete, Rambla del Paraiso, XH6988, (Abb. 15), 720 m, 5.5.2013 (3♂♂), leg. Aistleitner, Lencina & Albert; Ontur, Sra. del Madroño, Morron de la Florida, XH27, 740 m, 8.5.2011, leg. Lencina.

An der Südabdachung der Sra. Aitana (Prov. Alicante) fliegen Individuen von Populationen, die habituell einem anderen Komplex zuzurechnen sind. Sie wurden 1974 als *Z. l. villajoyosica* EITSCHBERGER & STEINIGER in die Literatur eingeführt. HOFMANN & TREMEWAN (1996) haben *Z. l. villajoyosica* zur *Z. l. espunnensis* REISS, 1922 gestellt. Neben "normal" dunkel gefärbten Phaena weist ein bestimmter, je Population variierender Prozentsatz der Individuen rote Hinterflügel und einen Rotschleier auf der Vorderflügel-Unterseite auf. Außerdem treten Individuen auf mit intermediär verdunkelten Hinterflügeln, und auf der Vdfl.us. verbindet ein schmaler roter Steg die Flecken. Die Autoren schreiben sehr treffend von einem "Schmelztiegel" in der Provinz Alicante.

Für die weitere Populationsanalyse wird als wichtiges Merkmal das Vorhandensein bzw. das Fehlen des Rotschleiers herangezogen. Diese Merkmalskombination: rote Hinterflügel und vorhandener roter Schleier auf der Vdfl.us. bei einem Teil der Individuen findet sich auch bei der Population der Sierra de Espuña, was Reiss veranlasste, nach fünf Stücken die *Z. l. espunnensis* zu beschreiben. Er erwähnt, dass selten auch *lavandulae*-ähnliche Exemplare vorkommen (REISS 1922): Populationstype Sra. Espuña siehe Abb. 20.

Als Ergebnis der vorliegenden, umfangreichen Studie sind die Populationen von den Südhängen der Sra. Aitana bis zur Sra. Espuña als hybridogene (intermediäre) Populationen aufzufassen, die Merkmale der *Z. l. jumillensis* subsp. nov (siehe dort) und der Z. *l. gertrudae* EITSCHBERGER & STEINIGER, 1974 vereinen. Eine Stichprobe als Beispiel: Busot, Cueva de Canelobre, 350-450 m, 19.05.1991 (Hfl.os: ♂♂ 20 s, 10 i, 12 r, ♀♀ 3 s, 32 r).

Taxa von Hybridpopulationen sind nach nomenklatorischen Regeln als invalid zu betrachten. Die Meinung der Autoren wird auch in einer vor kurzem erschienenen Arbeit von TARMANN & TREMEWAN (2013: 187) vertreten:

"Several nominal taxa described at subspecies level are in fact hybrid populations; in spite of this it is very convenient to recognise such names as valid."

Es wird zu diskutieren sein, wie nach den Nomenklaturregeln zu verfahren ist, wenn spätere Studien an Populationen derartige Sachverhalte aufzeigen, wie sie in der vorliegenden Arbeit zum Tragen kommen.

Untersuchtes Material:

Prov. Alicante: Aguas de Busot und 4 km E, YH3267, (Abb. 16), 600 m, 25.5.1990, 14.+21.5.1991 (♂♂ und ♀♀ in Serie), leg. Aistleitner; 26.5.1991, 29.5.1993, leg. Santa Lopez; Busot, Cueva de Canelobre, YH2565, 350-450 m, 12.5.1990, 19.+21.5.1991, 05.06.1993, leg. Aistleitner, Lencina & Albert; Busot, Les Penyetes, YH2464, 280-300 m, 19.5.1981, 22.5.+ 5.6.1983, 12.5.1984, 19.5.+ 8.6.1991, 18.4.2009 (♂♂ und ♀♀ in Serie), leg. Lencina; Jijona, 4 km W, YH1467, 650 m, 22.5.1991 (23♂♂ 3♀♀), leg. Aistleitner & Lencina; Jijona, Els Maset, YH2175, 790 m, 17.5.2011 (1 ♀), leg. Lencina; Penaguila, Vitol, YH3281, 1000 m, 04.6.1994 (1♂ 1♀), leg. Lencina; Alcoleja, Puerto de Tudons, Villa-Serra, YH3281, 970 m, 5.6.1983 (2♀♀), leg. Lencina; Pinoso, XH7252, 700 m, 27.5.1990, leg. Aistleitner; Pinoso, Tres Fuentes, XH7649, 800 m, 10.5.2008, leg. Aistleitner & Lencina; Relleu, YH3474, 8.6.1991, leg. Lencina; Sra. Aitana, YH3281, 850 m, 2.6.1979, leg. Aistleitner; Sra. Aitana, Alcolecha, YH3285, 800 m, 16.6.1973 (1♂ 1♀), leg. Aistleitner; Sra. Aitana, Ares, YH3285, 700 m, 16.6.1973, leg. Aistleitner; Sra. Aitana, Confrides, YH3885, 700 m, 16.6.1973, leg. Aistleitner;Sra. Aitana, Sella, YH3777, 800 m, 16.6.1973 (3♂♂ 8♀♀), leg. Aistleitner; Banyeres de Mariola, Sra. de Onil, XH9898, 21.5.1994, leg. Lencina; Sra. Peña Rossa, Pto. de las Carrasqueta-W, YH1675, 1100 m, 28.5.2006 (♂♂ und ♀♀ in Serie), leg. Aistleitner, Lencina & Santa; Villajoyosa, YH3567, 400 m, 2.+ 4.5.1974 (7♂♂ 3♀♀), leg. Slaby, coll. Aistleitner; Villena, Los Cabecicos, Cabezo Redondo, YH2565, 560-580 m, 5.5.2013 (9♂♂ 1♀), leg. Aistleitner, Lencina & Albert. Weitere Daten aus der Provinz Alicante in Wiegel (1990:43).

Prov. Murcia: Alhama de Murcia, 15.5.1991 (2♂♂), leg. Aistleitner; Murcia, 10.6.1930 (2♀♀), leg. Anonymus; Sra. de Espuña, 18.5.1968 (6♂♂ 8♀♀), leg.Reiss J.&.G., coll. Aistleitner und 600-750 m, 15.5.1991, 25.4.1992, 26.04.1997 sowie Totana und La Santa, insgesamt XG27-28-29, 300 - 400 m, 16.5.1991 (♂♂ und ♀♀ in Serie), leg. Aistleitner, Lencina & Santa Lopez (Abb. 20); Mazarron, XG3653, 20.3.2010, leg. Lencina; Mula, XH3213, Mai 2014.

Südlich der Stadt Lorca in der Prov. Murcia kommen Populationen vor, die im Erscheinungsbild nicht mehr der seinerzeit als Unterarten beschriebenen Taxa. *Z. l. espunnensis* bzw. *Z. l. villajoysica* zuzurechnen sind. Die Rotfärbung tritt bei Männchen nur mehr bei Einzelindividuen auf, die Mehrzahl der Weibchen hat rote Hinterflügel. Nur ganz vereinzelt tritt ein roter Schleier oder ein schmaler, roter Steg auf der Vorderflügelunterseite auf.

Im Folgenden sollen die Populationen der Betischen Cordillere mit der Sra. Nevada, der Sra. de los Filabres, der Sra. de Alfacar (Provinzen Almeria und Granada) und der Sra. de Alcaraz sowie dem Calar del Mundo (Provinz Albacete) besprochen werden.

Zygaena lavandulae gertudae EITSCHBERGER & STEINIGER, 1974 stat. rest.

Untersuchtes Material:

Prov. Murcia: Lorca, Venta del Coronel, XG0275, (Abb. 17), 15 km W, 500 m, 25.4.1992 (♂♂ und ♀♀ in Serie), leg. Aistleitner & Lencina.

Prov. Almeria: Albox, Santuario Nuestra Señora del Saliente, WG5374, (Abb. 18), 800-950 m, 29.4.1992 (♂♂ und ♀♀ in Serie) (Abb. 21), leg. Aistleitner; Cantoria Umgebung, WG7134, 23.5.1975 (15♂♂ 9♀♀), leg. Mager & Mühle, coll. Aistleitner; Mojacar, La Granatilla, WG9901, 27.3.2010, leg.Lencina; Nijar, Sra. de Alhamilla, WF5390, (Abb. 19), 400 m, 23.4.2008 (1♂), leg. Aistleitner; Seron, WG4332, 900 m, 24.4.2008 (3♂♂ 7♀♀), leg. Aistleitner.

Prov. Granada: Sra. Nevada, Pto. de la Ragua, VG9513, 1500 m, 24.6.1975 (37♂♂ 20♀♀), leg. Aistleitner.

TREMEWAN (1961, 1963) rechnet auch die Populationen vom Pto. de la Ragua in der östlichen Sra. Nevada zu *Z. l. alfacarensis* TREMEWAN 1961. Die Ragua-Population ist jedoch der *Z. l. getrudae* zuzurechnen, da 50 % der ♀♀ rote Hinterflügel aufweisen, was nicht der *Z. l. alfacarensis* entspricht.

Zygaena lavandulae alfacarensis TREMEWAN, 1961

Von der Sra de Alfacar (nordöstlich von Granada), Teilbereich der Sra. Harana beschrieb TREMEWAN (1961) die ssp. *alfacarensis* (Populationstype Abb. 22). Die Exemplare sind zierlich/klein. In der vorliegenden Populationstype sind keine Weibchen mit roten Hinterflügeln vertreten; auf der Vdfl.us. ist bei beiden Geschlechtern kein roter Schleier vorhanden.

Untersuchtes Material:

Alfacar, Sra. de Alfacar, 1200 m, 30.6.1973, 02.,04.,15.+18.7.1975 (♂♂ und ♀♀ in Serie), leg. Aistleitner, 1300 m, 16.-20.6.1983 (3 ♂♂), leg. Tarmann, coll. Aistleitner; 7.7.1980, leg. Lencina; Granada-E, Fuente de Teja, 29.6.1975 (1 ♂), leg. Aistleitner; Granada, La Zubia, 1150 m, 02.7.1971 (4♂♂ 2♀♀), leg. Fernandez Rubio, coll. Aistleitner; Pto. de la Mora-N, Prado Negro, 28.6.1975 (1♂ 1♀), leg. Aistleitner.

Das Bergland des Rio Mundo-Gebietes im südlichen Teil der Prov. Albacete ist klimatisch und florenmäßig von den übrigen südostspanischen Gebieten gänzlich verschieden. Es ist der biogeographischen Provinz Betica, Sektor Subbetica, Subsektor Alcaracino – Cazorlense zuzurechnen.

Wenn man von Elche de la Sierra kommt, verlässt man am Pto. de Peralejo, 1140 m, die Espartogras-Steppe mit den Aleppokiefern (*Pinus halepensis*). Ausgedehnte Wälder mit Sternkiefern (*Pinus pinaster*) (mesomediterane Stufe) und Schwarzkiefern (*Pinus nigra*) (supra- bis oromediterrane Stufe) sowie Steineichen (*Quercus rotundifolia*) charakterisieren dann das Vegetationsbild. Auf alten Terrassen mit Kulturbrache fliegen Anfang Mai in *Dorycnium pentaphyllum*-Fluren Individuen einer Population, die habituell nicht den bisher bekannten Populationen vergleichbar ist und wie folgt beschrieben wird:

Zygaena lavandulae ssp. *riomundonis* ssp. nov.

Holotypus: ♂ Prov. Albacete, Riopar, 950 m, 5.-10.5.1992. Vorderflügellänge 16,1 mm, Vorderflügel schwarz mit rotem Fleckenmuster, kein roter Schleier auf der Vdfl.us, Hinterflügel schwarz mit einem roten medianen Punkt, Unterseite rot mit schwarzem Saumbereich.
Allotypus ♀, Daten wie Holotypus; kein roter Schleier auf der Vdfl.us., Hfl.us rot (Abb. 23).

Populationstype: 6 Männchen, 3 Weibchen (Abb. 24). Durchschnitts-Vorderflügellänge ♂♂ 16,6 mm, ♀♀ 17,9 mm. Damit sind die Individuen der Population deutlich größer und massiger mit großer roter Punktzeichnung.

Derivatio nominis: Nach dem Hauptfluss des Gebietes, dem Rio Mundo benannt.

Typen und Typenverbleib in coll. Aistleitner (EFMEA): Holotypus und Allotypus sowie Paratypen ♂♂ und ♀♀ in Serie mit denselben Daten wie Holotypus, außerdem:

Prov. Albacete: Riopar, 940-1000 m, 05.,10.,18.+ 25.05.1992, 04.- 06.05.2015; Rio Mundo, 950 m, 03.06.1992, ♂♂ und ♀♀ in Serie; Molinicos-Mesones, 900-1000 m, 28.05.1990, 06., 13.+ 21.5.1992, 11.+ 26.6.1992, ♂♂ und ♀♀ in Serie; Sra. de Alcaraz, Bogarra, Cerro Faldon, 840-900 m, 02.+03.05.2015, ♂♂ und ♀♀ in Serie; Ayna, 600 m, 02.+11.05.1992, leg. et coll. Aistleitner.

Paratypen mit folgenden Daten in coll. Lencina: Sra. de Alcaraz, Bogarra, Cerro Faldon, 840-900 m, 10.05.2014, (4♂♂ 6♀♀ leg. Lencina & Albert; 02.05.2015 ♂♂ und ♀♀ in Serie, leg. Lencina; Riopar, Valle del Rio Mundo, 06.05.1989, 10., 18.+25.05.1992, 03.06.1992 in Serie, Molinicos-Mesones, 900-1000 m, 28.05.1990, 06.,13.+21.5.1992, 11.+26.6.1992, ♂♂ und ♀♀ in Serie; Sierra de Alcaraz, Puerto Crucetillas, 1340 m 12.05.1990, leg. Santa; Sra. Segura, Yeste, Collado Eras, 1125 m, 27.06.2013 (1♂ 6♀♀, leg. Lencina.

Das Areal der Espartogras-Steppe mit *Anthyllis cytisoides* als dem Larvalsubstrat der ssp. *jumillensis* nov. subsp. reicht bis zum Embalse de Talave (1♀ vom 10.05.2015) westlich von Hellin. Hier endet auch nach Westen das Areal der ssp. *jumillensis* subsp. nov. und wenige km westlich von Lietor die Biogeographische Provinz Murciano-Almeriense. Über Ayna und Bogarra schließt sich das Areal der ssp. *riomundonis* subsp. nov. an.

Von folgenden Fundorten liegen nur einzelne Exple. vor. Eine Analyse unterbleibt vorerst.

Prov. Jaen: Sra. Segura, Siles, Las Acebeas, 1300 m, 26.06.1993 (1♀), leg. Albert; Sra. Segura, Vadillo, 8 km E, 1400 m, 03.6.1990, leg. Aistleitner

Prov. Granada: Huescar, Sra. de Guillimona, Fuente de los Pastores, 1650 m, 19.07.1992 (1♂ 1♀), leg. Albert

Synopsis

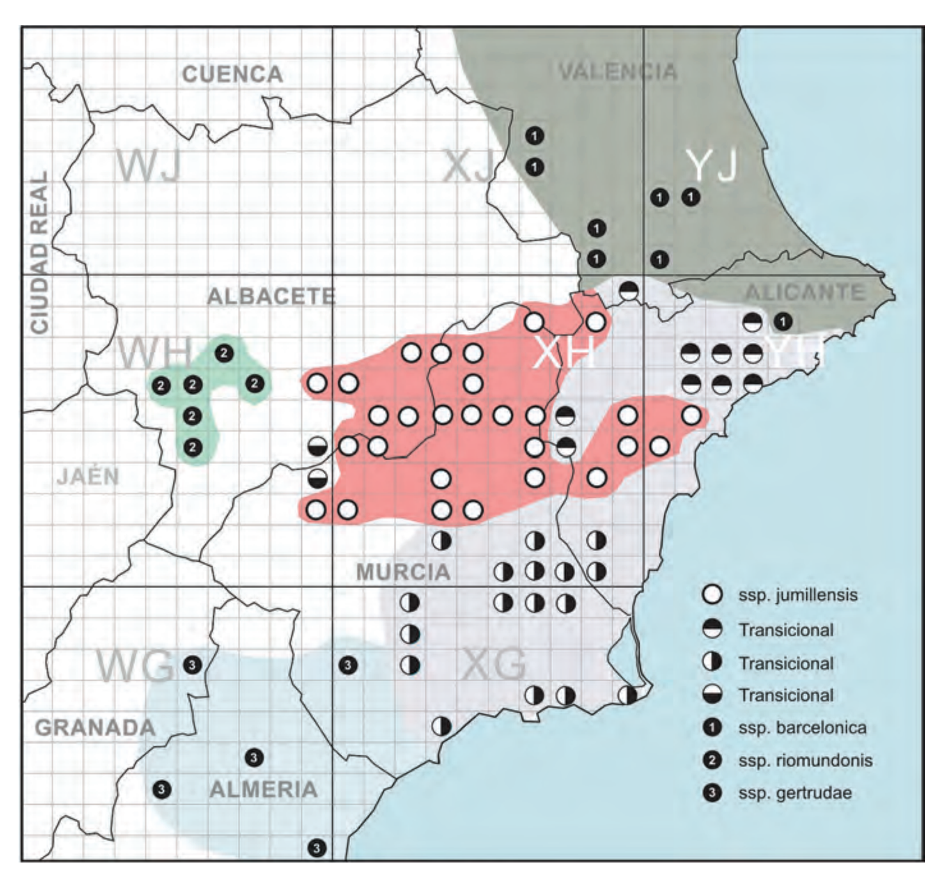
Zur Gesamtsituation der Besiedlung Südostspaniens durch *Zygaena lavandulae*:

1. Das Gebiet des Altiplano, im weiteren Sinne die Espartogras-Steppe des Hochlandes der Provinz Murcia und einige angrenzende Gemarkungen der Provinz Alicante und Albacete sind von habituell und phylogenetisch ursprünglichen Populationen besiedelt, deren markantes Merkmal der rote Schleier der Vorderflügel-Unterseite und die Rotfärbung der Hinterflügel ist: *Z. l. jumillensis* subsp. nov. Ihr Arealzentrum ist rezent die Sra. del Carche in der Gemeinde Jumilla.

2. Die Küstenbereiche und das Hinterland Almerias und Teile Murcias werden dagegen von Populationen besiedelt, die der *Z. l. gertrudae* EITSCHBERGER & STEINIGER, 1974 zuzurechnen sind, deren divergierendes Merkmal u.a. das Fehlen des roten Schleiers der Vdfl.us. und die Schwärzung der Hinterflügel bei den Männchen ist. An den Arealrändern dieser beiden evolutiven Linien kam und kommt es zur Durchmischung, da keine bedeutenden klimatischen und geographischen Schranken bestehen. Insofern stellen sowohl die *Z. l. espunnensis* als auch die *Z. l. villajoyosica* Hybridpopulationen dar. Auf die Südseite der Sra. Aitana dürfte das Areal der typischen *Z. l. barcelonica* - wenn überhaupt - wohl nicht allzu weit reichen bzw. gereicht haben.

3. Die typische *Z. l. alfcacarica* besiedelt Teilbereiche der penibetischen Sierren. Die *Z. l. riomundonis* subsp. nov. dagegen die höher gelegenen, kühleren subbetischen Sierren Alcaraz, Cazorla und Segura.

Die Autoren stellen diese Gesamtsichtweise mit der unten stehenden Karte 1 zur Diskussion.



Karte 1: Halbschematische Karte im UTM-Netz zur Verbreitung der in der Arbeit erfassten Unterarten und Hybridpopulationen ("transicional") im Untersuchungsgebiet

4. Aus Südfrankreich ist von *Zygaena lavandulae* eine weitere Unterart bekannt (ssp. *consobrina* GERMAR, 1831/35), deren Individuen einen vermehrten Rotanteil an der Färbung der Hinterflügel aufweisen (siehe REISS & TREMEWAN 1967). Allerdings fehlt – zumindest bei dem vorliegenden Material aus Digne – der Rotschleier auf der Vdfl.us. Das kann nun eine konvergente Merkmalsausbildung sein oder diese Populationen sind Reste einer ursprünglich weit verbreiteten roten Z. *lavandulae*, also der Ur- *jumillensis*, die in folgenden Pluvial- und/oder Kaltzeiten von verdunkelten, mehr Wärme absorbierenden Individuen/Populationen genetisch infiltriert und zurückgedrängt wurden. Burgeff hat jene Überlegungen in seinen beiden klassischen Arbeiten über die Meeralpengrenze bei Zygaenen bereits ausführlich dargelegt (BURGEFF 1950, BURGEFF 1951).

Dank

Wir bedanken uns sehr herzlich für die Anfertigung der Fotos der präparierten Imagines bei Herrn Stefan Heim, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Naturwissenschaftliche Sammlungen, Innsbruck. Für die Überlassung von Verbreitungsdaten danken wir Herrn F. Gonzalez, Murcia, für Vergleichsmaterial bei Herrn Esteve Bassa Mauri, Granollers, für Fotos und Verbreitungsdaten unserem Freund Herrn Jose Luis Santa Lopez, Jumilla, für die Durchsicht des Manuskriptes, für Ergänzungen und anregende Diskussionen Herrn Dr. Ulf Eitschberger, Marktleuthen und Herrn Axel Hofmann, Linkenheim-Hochstetten. Letztlich geht unser herzlicher Dank an Frau Karin Traxler vom Biologiezentrum in Linz für ihre Geduld bei der redaktionellen Bearbeitung unseres Manuskriptes.

Zusammenfassung

Nach nahezu 40 Jahren Geländearbeit der Autoren werden die Populationen von *Zygaena lavandulae* (ESPER, 1783) in Ost- und Südostspanien anhand von umfangreichem Belegmaterial nach faunistischen und taxonomischen Gesichtspunkten bearbeitet. Zwei für die Wissenschaft neue Unterarten, *Z. lavandulae jumillensis* subspec. nov. und *Z. lavandulae riomundonis* subspec.nov., werden beschrieben und abgebildet: 28 Abbildungen, 2 Tabellen und 1 Karte.

Resumen

Los autores han estudiado aspectos faunísticos y taxonómicos de abundante material de las poblaciones de *Zygaena lavandulae* del Este y Sureste de España. Dos subespecies nuevas para la ciencia se describen *Z. lavandulae jumillensis* subspec. nov. und *Z. lavandulae riomundonis* subspec.nov. que se muestran en 28 fotos, dos tablas y una mapa.

Literatur

BURGEFF H. (1950): Verbreitungsstudien an der Gattung *Zygaena* FAB. (Lepidoptera) (mit besonderer Berücksichtigung des Problems der zwischen- und nacheiszeitlichen Besiedlung der Alpen). I. — Portugaliae Acta Biologica, Serie A – R.B. Goldschmidt Vol., Lisboa.

BURGEFF H. (1951): Die Meeralpengrenze der Zygaenen (Lep.), eine mit Hilfe der Populationsanalyse der Arten der Gattung *Zygaena* (Lepidoptera) durchgeführte Untersuchung über die Lokalisation und die Bedeutung geographischer Rassen in ihrem Zusammenhang mit der Eiszeit. — Biologisches Zentralblatt **70** (1-2): 1-23, Thieme, Leipzig.

BURGEFF H. (1965): Über die Bestimmung systematischer Einheiten durch morphologische und physiologische Merkmale, dargestellt an der Gattung Zygaena (Lep.). — Nachr. Akad. Wissensch. Göttingen, II. Mathemat.-Physkal. Klasse **1965** (1): 1-15, 1 Taf., Göttingen.

CALLE PASCUAL de la J.A., LENCINA GUTIERREZ F., GONZALEZ LOPEZ F. & A. ORTIZ CERVANTES (2000): Las Mariposas de la region de Murcia. Macrolepidopteros Diurnos y Nocturnos. — Nausicaä Edicion electronica. Caja de Ahorros del Mediterraneo, 2000.

EITSCHBERGER U. & H. STEINIGER (1974): Ein Beitrag zur Kenntnis der Rassen von *Zygaena lavandulae* (ESPER, 1783) auf der Iberischen Halbinsel (Lep. Zygaenidae). — Atalanta **5** (1): 36-56, Bad Windsheim.

FERNANDEZ-RUBIO F. (2005): Lepidoptera Zygaenidae, Fauna Iberica, Vol.26. — Museo Nacional de Ciencias naturales, Madrid; 292 pp., 8 plts.

HOFMANN A. & W.G. TREMEWAN (1996): A Systematic Catalogue of the Zygaeninae (Lepidoptera, Zygaenidae). — Harley, Colchester; 251 pp.

HOLIK O. (1952/53): Die Nahrungspflanzen der Zygaenenraupen und ihre Bedeutung für die Unterteilung der Gattung *Zygaena* Fabr. — Ent. Z. Stuttgart **62/63**: 35 pp.

LENCINA GUTIERREZ F. (1990): Las *Zygaena* del termino municipal de Jumilla (Lep. Zygaenidae). — Homenaje a Jeronimo Molina: 267-271. Publ. Academia Alfonso X el Sabio. Murcia

NAUMANN C.M., FEIST R., RICHTER G. & U. WEBER (1984): Verbreitungsatlas der Gattung *Zygaena* FABRICIUS, 1775 (Lepidoptera, Zygaenidae). Theses Zoologicae **5**. — Cramer, Braunschweig; 97 pp.

NAUMANN C.M., TARMANN G.M. & W.G. TREMEWAN (1999): The Western Palaearctic Zygaenidae (Lepidoptera). — Apollo, Stenstrup; 304 pp.

PEINADO LORCA M. & S. RIVAS-MARTINEZ (ed.) (1987): La Vegetation de España. — Univ. de Alcala de Henares. 544 pp.

REISS H. (1922): *Zygaena*. — Sep. ex Int. Entom.Zschr. Guben **15** (22-23).

TARMANN G.M. & W.G. TREMEWAN (2013): A zoogeographical and taxonomic analysis of *Zygaena filipendulae* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Zygaenidae, Zygaeninae) in the southern regions of the Alps, the Apennines and the northern Balkans. — Entom. Gazette **64**: 169-192.

TREMEWAN W.G. (1961): Notes on *Zygaena* species, with description of New Subspecies from Spain (Lepidoptera, Zygaenidae). — Sep. ex Entom. Rec **73**: 1-8.

TREMEWAN W.G. (1963): Notes on *Zygaena* species from South-west France and Spain with description of three new Subspecies (Lepidoptera, Zygaenidae). — Sep. ex Entom. Rec. **75**: 1-10.

WIEGEL K.-H. (1990): 2. Typenverbleib der von Dr. Werner Marten von der Iberischen Halbinsel und den angrenzenden Gebieten aufgestellten Taxa und Formen nebst eigenen Beiträgen zu den iberischen Vertretern der Gattung *Zygaena* FABRICIUS, 1775. (Lepidoptera, Zygaenidae). — Entomofauna, Suppl. **4**, Ansfelden.

Anschriften der Verfasser: Dr. Eyjolf AISTLEITNER
Entomologisches Forschungsmuseum EFMEA
Verlag und Büro OeGDI
Kapfstr. 99 b, A-6800 Feldkirch, Austria
E-Mail: eyjaist@yahoo.de

Fernando ALBERT RICO
c/ Pablo Picasso 5
E-Elche, Prov. Alicante, Spain
E-Mail: troquelesferjo@hotmail.com

Francisco LENCINA GUTIERREZ
Conservador y Jefe Seccion Entomologia
Museo de Ciencias de la Naturaleza
"Jeronimo Molina"
E-30520 Jumilla, Murcia, Spain
E-Mail: franciscolencina@yahoo.es



Abb. 2: Unterseiten von drei Phaena von *Z. lavandulae* (Erklärungen siehe Text Seite 271).



Abb. 3: HT und AT und Populationstype von *Z. lavandulae* ssp. *jumillensis* subsp.nov.



Abb. 4: Populationstype von *Z. lavandulae* ssp. *jumillensis* subsp. nov. 3♂♂ 3♀♀ Alicante, Elche.



Abb. 5: *Z. lavandulae* ssp. *jumillensis* subsp. nov., 3♂♂ 1♀, Albacete, Cancarix.



Abb. 6: Jose Luis Santa, ein erfolgreicher Züchter der Zygaenen, V. 2013 (Aistleitner).



Abb. 7a-d: (**7a**) *Z. lavandulae* ssp. *jumillensis* subsp. nov., Murcia, Jumilla, IV-1998 (Aistleitner); (**7b**) *Z. lavandulae* ssp. *jumillensis* subsp. nov., Albacete, Cancarix, IV-2013 (Lencina); (**7c**) *Z. lavandulae* ssp. *jumillensis* subsp. nov., Elche (Santa); (**7d**) Raupe von *Z. lavandulae* ssp. *jumillensis* subsp. nov., f. *flava* Elche (Santa).

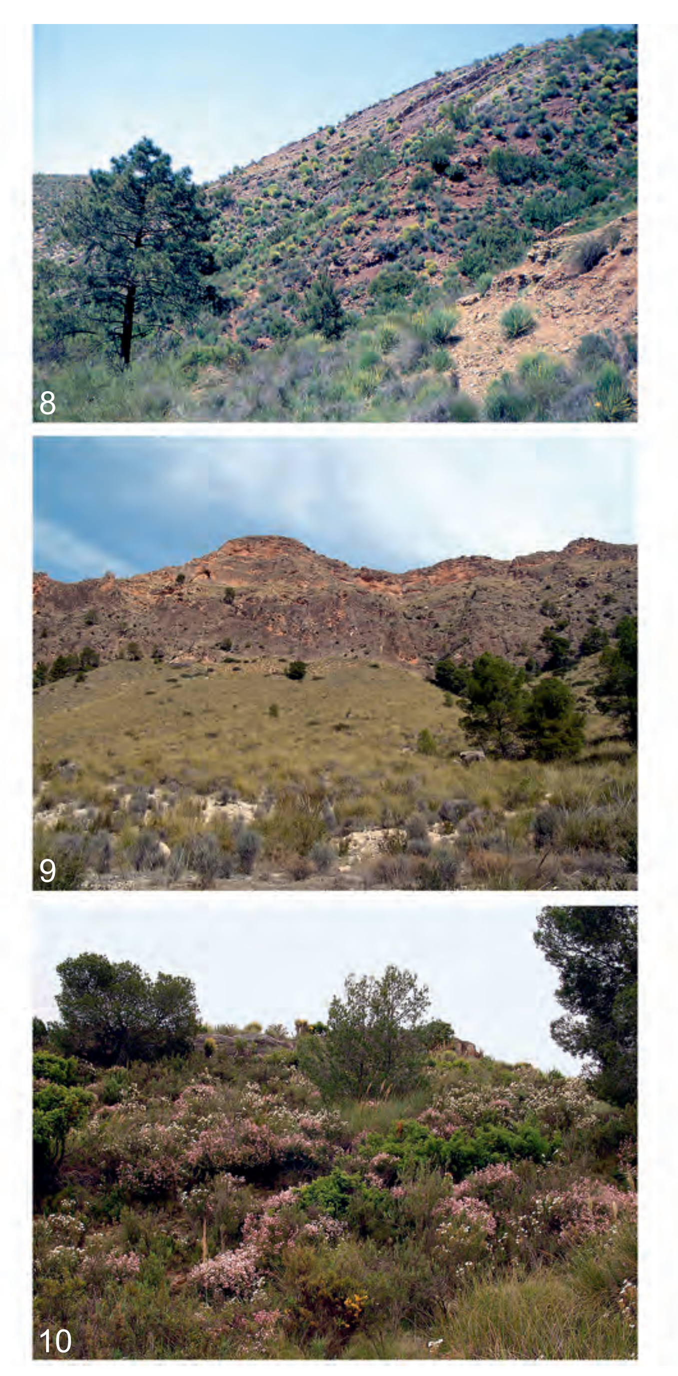


Abb. 8-10: (**8**) Biotop Valencia, Cofrentes, V-1991 (Aistleitner); (**9**) Biotop Murcia, Calasparra (Lencina); (**10**) Biotop Murcia, Cehegin, Sra. de la Puerta (Lencina).



Abb. 11-13: (**11**) Biotop Murcia, Jumilla, La Celia, Cerricos Negros, V-2007 (Lencina); (**12**) Biotop Murcia, Jumilla, Sra. del Carche, V-2013 (Aistleitner); (**13**) Biotop Murcia, Jumilla, Sra. del Carche, V-2013 (Aistleitner).

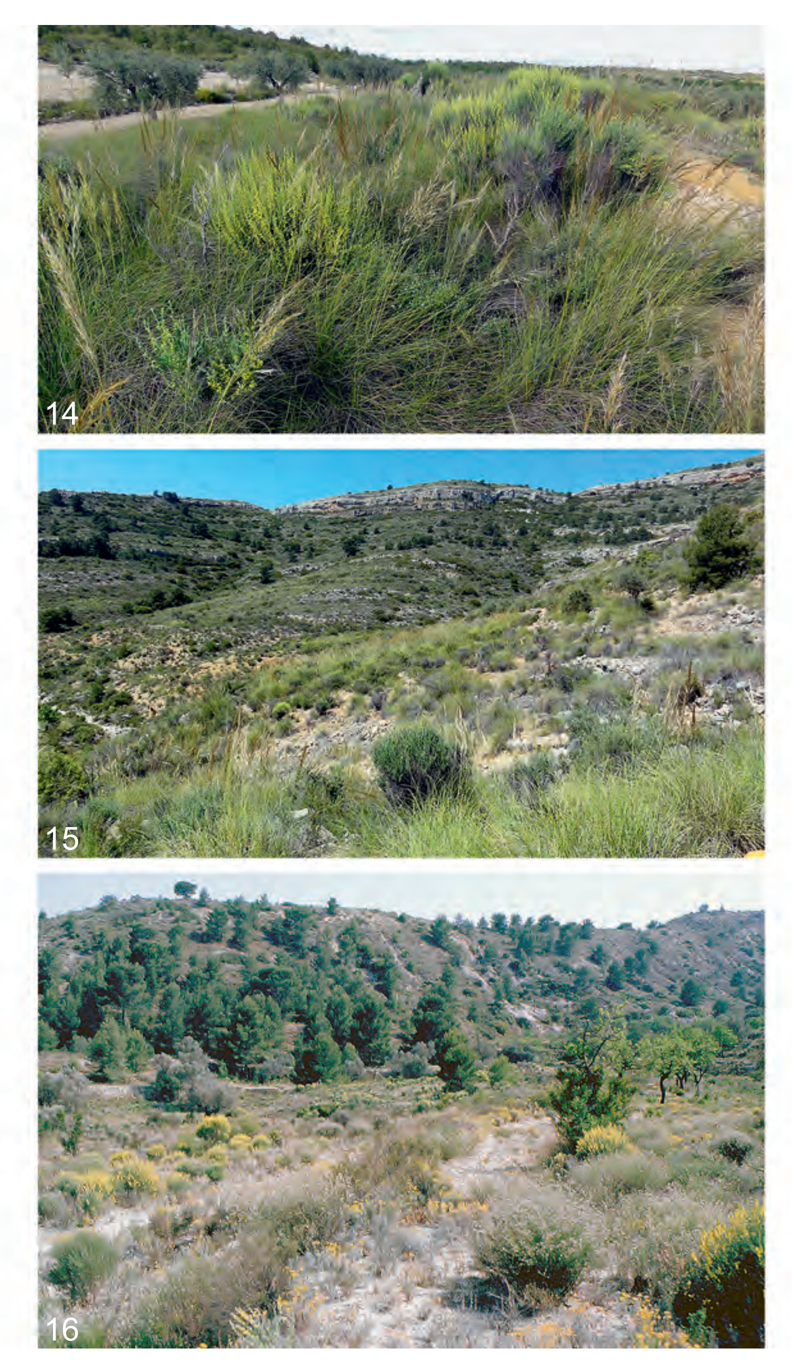


Abb. 14-16: (**14**) Biotop Albacete, Albatana, V-2013 (Aistleitner); (**15**) Biotop Albacete, Caudete, V-2013 (Aistleitner); (**16**) Biotop Alicante, Busot, V-1991 (Aistleitner).



Abb. 17-19: (**17**) Biotop Murcia, Lorca, IV-1992 (Aistleitner); (**18**) Biotop Almeria, Albox, Santuario, IV-1992 (Aistleitner); (**19**) Biotop Almeria, Nijar, Alhamilla, IV-2008 (Aistleitner).



Abb. 20: Populationstype *Z. lavandulae* hybr., Murcia, Sra. Espuña.



Abb. 21: Populationstype *Z. lavandulae gertrudae* Almeria, Albox, Santuario.



Abb. 22: Populationstype *Z. lavandulae alfacarica*, Granada, Sra. de Alfacar.



Abb. 23: HT und AT *Zygaena lavandulae* subsp. *riomundonis* ssp. nov.



Abb. 24: Populationstype *Z. lavandulae* subsp. *riomundonis* ssp. nov., Albacete, Riopar.

Anhang I

Tabelle 1

Merkmalsanalyse von ♂♂ verschiedener Populationen von Zygaena lavandulae aus Südostspanien. Material in coll. Aistleitner

Fundort	Provinz	n = Anzahl ♂♂	schwarz	Hfl.os intermediär	rot		Schleier	Vdfl. us Steg	Flecken getrennt	Taxon
Sra. de Aguila	Alicante	28	26	9	2		0	3	25	*barcelonica*
Castell de Cast.	Alicante	20	19	1	0		0	0	20	*barcelonica*
Alberquilla	Murcia	24	0	0	24		24	0	0	*jumillensis*
Jumilla, La Celia	Murcia	28	0	2	26		26	0	2	*jumillensis*
Cehegin, La Puerta	Murcia	33	0	5	28		30	3	0	*jumillensis*
Abanilla	Murcia	15	0	0	15		12	3	0	*jumillensis*
Agramon, Cancarix	Albacete	16	0	0	16		15	1	0	*jumillensis*
Elche, Pantaño	Alicante	20	0	1	19		19	1	0	*jumillensis*
Jijona, 4 km W	Alicante	23	0	14	9		9	14	0	Hybr.population
Busot, Cueva	Alicante	23	5	5	12		13	6	4	Hybr.population
Sra. de Espuña	Murcia	18	5	7	6		5	6	7	Hybr.population
Lorca, 15 km W	Murcia	45	43	1	1		0	4	41	*getrudae*

Fundort	Provinz	n = Anzahl ♂♂	schwarz	Hfl.os intermediär	rot		Schleier	Vdfl. us Steg	Flecken getrennt	Taxon
Saliente	Almeria	50	43	6	1		1	4	45	*getrudae*
Cantoria	Almeria	15	14	1	0		0	0	15	*getrudae*
Ragua	Granada	37	26	11	0		0	1	36	*getrudae*
Alfacar	Granada	8	8	0	0		0	0	8	*alfacarensis*

Tabelle 2: Merkmalsanalyse von ♀♀ verschiedener Populationen von *Zygaena lavandulae* aus Südostspanien. Material in coll. Aistleitner

Fundort	Provinz	n = Anzahl ♀♀	schwarz	Hfl.os intermediär	rot		Schleier	Vdfl. us Steg	Flecken getrennt	Taxon
Sra. de Aguila	Alicante	3	2	1	0		0	2	1	*barcelonica*
Castell de Cast.	Alicante	23	22	1	0		0	0	23	*barcelonica*
Alberquilla	Murcia	5	0	0	5		5	0	0	*jumillensis*
Jumilla, La Celia	Murcia	14	0	0	14		14	0	0	*jumillensis*
Cehegin, La Puerta	Murcia	6	0	0	6		6	0	0	*jumillensis*
Abanilla	Murcia	10	0	0	10		10	0	0	*jumillensis*

Fundort	Provinz	n = Anzahl ♀♀	schwarz	Hfl.os intermediär	rot		Schleier	Vdfl. us Steg	Flecken getrennt	Taxon
Agramon, Cancarix	Albacete	1	0	0	1		1	0	0	*jumillensis*
Elche, Pantaño	Alicante	5	0	0	5		5	0	0	*jumillensis*
Jijona, 4 km W	Alicante	4	0	1	3		4	0	0	Hybr.population
Busot, Cueva	Alicante	20	1	1	18		19	0	1	Hybr.population
Sra. de Espuña	Murcia	11	0	0	11		8	3	0	Hybr.population
Lorca, 15 km W	Murcia	7	1	4	2		0	3	4	*getrudae*
Saliente	Almeria	10	1	5	4		1	4	5	*getrudae*
Cantoria	Almeria	9	0	9	0		0	3	6	*getrudae*
Ragua	Granada	20	4	12	4		0	4	16	*getrudae*
Alfacar	Granada	24	23	1	0		0	0	24	*alfacarensis*